



УКРАЇНА

(19) UA (11) 5652 (13) U

(51) 7 A61B5/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ЗБУДЖЕННЯ НЕРВОВИХ ВОЛОКОН НЕРВОВОГО СТОВБУРА

1

(21) 20040706248
(22) 27.07.2004
(24) 15.03.2005
(46) 15.03.2005, Бюл. № 3, 2005 р.
(72) Макій Євген Андрійович, Родинський Олександр Георгійович
(73) Дніпропетровська державна медична академія
(57) Спосіб збудження нервових волокон нервового стовбура, що містить передачу збудження від

2

аферентної до еферентної частини спинного мозку шляхом електроподразнення, реєстрацію біопотенціалів та оцінку результатів, який відрізняється тим, що додатково за 3-5 діб перед електроподразненням спинного мозку перерізають сидничий нерв в зоні реєстрації біоелектричної відповіді, а перед реєстрацією біопотенціалів активують збудливість мотонейронів, впливаючи 4-амінопіридином в дозі 0,15 мг/кг маси тварини.

Корисна модель процесу відноситься до медицини, насамперед до визначення вимірювань чи реєстрації для діагностичних цілей та може бути використаною в експериментальній нейрофізіології, патофізіології або в практиці експериментальної нейрохірургії.

Фундаментальним законом фізіології є ізольоване проведення збудження в нервовому стовбурі - в фізіологічних умовах воно не переходить із збуджених на незбуджені нервові волокна [1]. Умовою такого переходу збудження, обчисленого теоретично, є підвищення збудливості нервової системи, що забезпечує амплітуду сумарної деполаризації нервового стовбура, яка дорівнює порогу збудливості незбуджених волокон нервового стовбура [1].

Відомий спосіб збудження нервових волокон нервового стовбура для діагностики захворювань спинного мозку, у відповідності з яким, реєструють біоелектричні викликані потенціали спинного мозку [2]. Але ці потенціали є замалими за амплітудою і в сто ні разів менші за необхідні, теоретично обчислені.

Відомий спосіб збудження нервових волокон нервового стовбура при реєстрації біоелектричної активності нейронів спінального ганглія, у відповідності з яким, реєструють активність окремих нейронів та вимірюють амплітуду потенціалу дії цього нейрона [3]. Ця амплітуда задовольняє теоретично обчисленому значенню [1] для переходу стимулу на інші незбуджені нервові волокна. Але в цьому випадку відведення проводиться на ізольованих нейронах, аксони яких не створюють нервовий стовбур; отже, цей спосіб не можна використати для досягнення запропонованого ефекту.

Найбільш близьким до корисної моделі процесу, що заявляється по найбільшій кількості істотних ознак у відповідності з яким також реєструють моносинаптичну рефлекторну відповідь регенованих аферентних волокон групи 1a [4]. Але моносинаптична синхронізована відповідь в цьому випадку має амплітуду на порядок менше, ніж це необхідно, в спосіб збудження нервових волокон нервового стовбура, що містить передачу збудження від аферентної до еферентної частини спинного мозку шляхом електроподразнення (накладання подразнюючих та відводячих електродів), реєстрацію біопотенціалів та оцінку результатів.

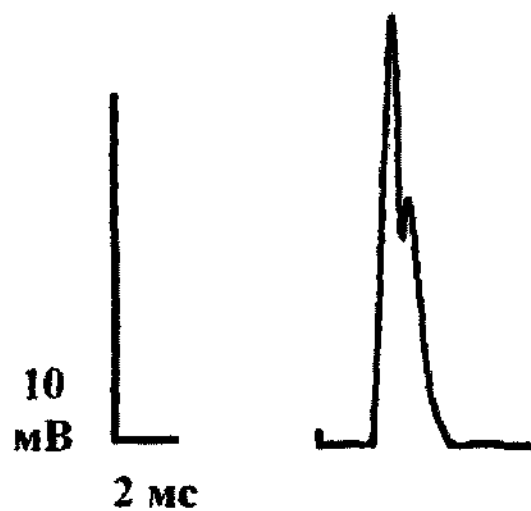
До причин, що стримують досягнення очікуваного технічного результату, належить: 1) недостатня амплітуда моносинаптичної рефлекторної відповіді, яка хоч і сягає близько 10 мВ, однак не забезпечує переходу збудження із збуджених волокон вентрального корінця на незбуджені нервові волокна; 2) хронічна перерізка спинного мозку у тварин в моделі прототипу призводить до значної летальності; 3) недоліком моделі прототипу є неможливість, через перерізку спинного мозку, досліджувати супраспінальні впливи з низхідних шляхів на мотонейрони спинного мозку, які формують рефлекторну відповідь.

В основу корисної моделі поставлено задачу створити такий спосіб збудження нервових волокон нервового стовбура, в якому шляхом переходу збудження в нервовому стовбурі із збуджених нервових волокон на незбуджені нервові волокна забезпечується підвищення амплітуди моносинаптичної рефлекторної відповіді до порогового значення для волокон вентрального корінця.

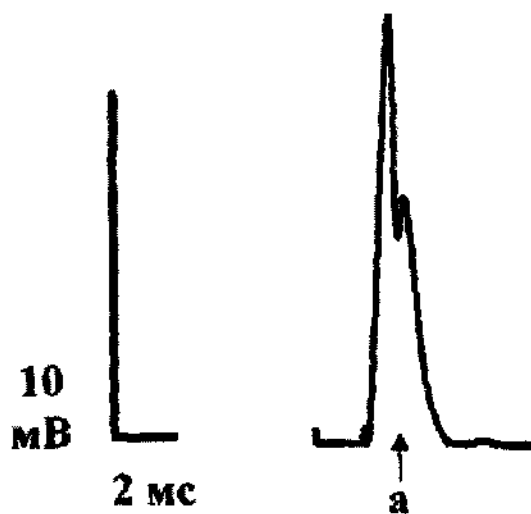
(13) U

(11) 5652

(19) UA



Фиг. 3



Фиг. 4